

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-152824

(43)Date of publication of application : 11.06.1996

(51)Int.Cl.

G03G 21/02

(21)Application number : 06-297674

(71)Applicant : MITA IND CO LTD

(22)Date of filing : 30.11.1994

(72)Inventor : YAMASHITA YUJI

NAGIRA JIRO

HASHIMOTO YASUHIRO

AIZAWA FUMIO

## (54) IMAGE FORMING DEVICE AND CONTROL SYSTEM FOR IMAGE FORMING DEVICE

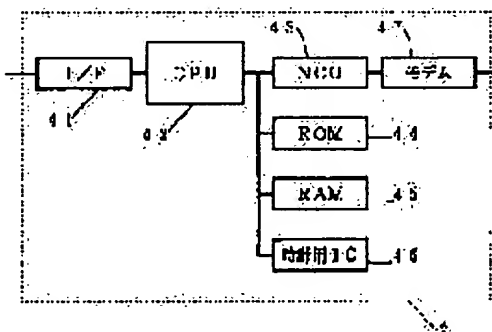
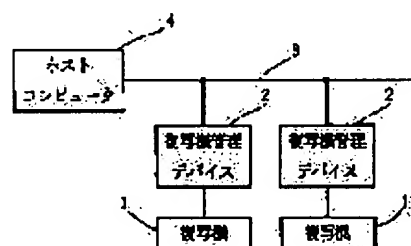
### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To make a user side able to surely perform stock control in order to reduce the downtime caused by the shortage of the stock of consumables by providing a stock control part, a stock shortage detection part and a communication control part.

**CONSTITUTION:** A copying machine control device 2 sets the lowest stock amount as a threshold for detecting the shortage of the stock when stock data on the consumables shows equal to or under a fixed amount.

The lowest stock amount is calculated by a host computer 4 and stored in the RAM 45 of the device 2. In the case of receiving data on the number of supplied sheets from a copying machine 1, the data on the number of used sheets and the stock data of every

paper supply cassette stored in the RAM 45 are updated and compared with the lowest stock amount. In the case where the stock data on the paper is lower than the lowest stock amount of the corresponding paper size, the computer 4 is accessed through an NCU 43 and a modem 47 so as to transmit various work data in the copying machine 1. Thus, the stock control of the consumables in the image forming device is not required on the computer 4 side.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-152824

(43) 公開日 平成8年(1996)6月11日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 3 G 21/02

G 0 3 G 21/ 00

3 9 2

3 9 4

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平6-297674

(22) 出願日 平成6年(1994)11月30日

(71) 出願人 000006150

三田工業株式会社

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

(72) 発明者 山下 裕司

大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

(72) 発明者 柳楽 二郎

大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

(72) 発明者 橋本 康弘

大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小野 由己男 (外1名)

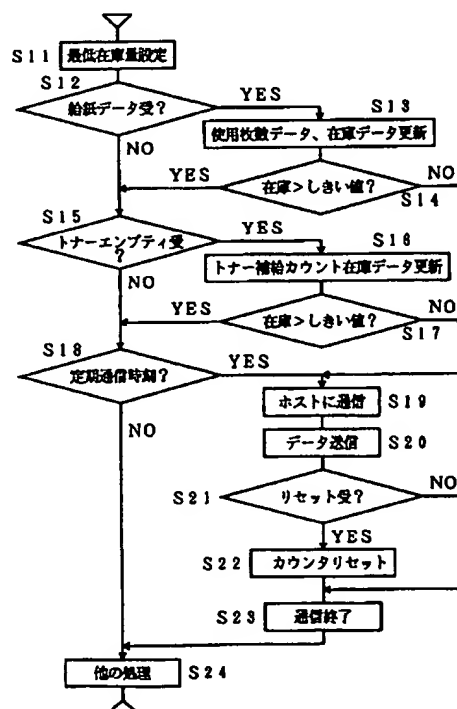
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置及び画像形成装置の管理システム

(57) 【要約】

【目的】 画像形成装置において、消耗品の在庫切れによるダウンタイムを削減する。

【構成】 画像形成装置は、消耗品の使用データと在庫データとを管理する複写機管理デバイスを備えており、消耗品の使用データに変動があれば、複写機管理デバイス内で記憶している使用データおよび在庫データの更新を行なう(ステップS13またはステップS16)。更新された在庫データを、ステップS14またはステップS17において最低在庫量と比較し、在庫データが最低在庫量を下回った時にはホストコンピュータに通信を行ない、在庫データおよび使用データを送信する(ステップS20)。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 回線を介してホストコンピュータに接続される画像形成装置であって、

消耗品の在庫データ及び使用データを記憶し、前記使用データに応じて前記在庫データを更新する在庫データ管理部と、

前記在庫データを所定のしきい値と比較する在庫切れ検出部と、

前記在庫切れ検出部の比較結果に基づいて、前記ホストコンピュータに通信を行い、前記在庫データ及び使用データを送信する通信制御部と、を備える画像形成装置。 10

【請求項2】 前記しきい値は、前記消耗品の在庫データおよび使用データに基づいて算出した最低在庫量である、請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 請求項1に記載の複数の画像形成装置が、回線を介してホストコンピュータに接続されている、画像形成装置の管理システム。

【請求項4】 前記ホストコンピュータが、消耗品の在庫データと使用データに基づいて、最低在庫量を算出し、前記最低在庫量を前記在庫切れ検出部のしきい値として設定する、請求項3に記載の画像形成装置の管理システム。 20

【請求項5】 前記ホストコンピュータは、前記画像形成装置の在庫データおよび使用データに基づいて、消耗品の配送計画を立案する配送指示部を備えている、請求項3または4に記載の画像形成装置の管理システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、画像形成装置及び画像形成装置の管理システムに関し、特に、画像形成装置における消耗品の在庫量を管理する画像形成装置及び画像形成装置の管理システムに関する。 30

## 【0002】

【従来の技術】 複写機等の画像形成装置では、上面に液晶パネルやLED等で構成される表示手段を有している場合が多い。装置内に装填されている用紙やトナー等の消耗品が無くなった場合には、これを検知して前述の表示手段に表示し、ユーザーに補充を促すことが行われている。

【0003】 しかしながら、このような画像形成装置にあっては、ユーザー側の消耗品の在庫管理は行っていない。したがって、用紙切れやトナー切れ等の消耗品切れの表示があっても、その場に在庫が無い場合には画像形成装置は動作しないこととなり、該当する消耗品の配送があるまではいわゆるダウンタイムとなってしまう。通信機能を備えた複写機が回線を介してホストコンピュータに接続された複写機管理システムでは、各複写機におけるトナーエンプティ回数やトナーオーバーフロー回数及び複写動作のトータルカウント等の情報をホストコンピュータで管理するものが存在する。 40 50

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述の複写機管理システムでは、各複写機が設定時間にホストコンピュータに通信を行い、トナーエンプティ回数やトナーオーバーフロー回数および複写動作のトータルカウント等の消耗品使用データを含む稼働データを送信する。この複写機管理システムでは、単にトナーエンプティ回数等を計数することで、消耗品の消費量をカウントしているだけである。したがってユーザー側における消耗品の在庫を管理するものではなく、上述したダウンタイムを削減することはできない。

【0005】 本発明の目的は、画像形成装置において、消耗品の在庫切れによるダウンタイムを削減するため、ユーザにおける在庫管理を確実にこなうことにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る画像形成装置は、在庫データ管理部と、在庫切れ検出部と、通信制御部とを備えている。在庫データ管理部は、消耗品の在庫データ及び使用データを記憶し、使用データに応じて在庫データを更新する。在庫切れ検出部は、在庫データを所定のしきい値と比較する。通信制御部は、在庫切れ検出部の比較結果に基づいて、ホストコンピュータに通信を行い、在庫データ及び使用データを送信する。

【0007】 ここで、在庫切れ検出部のしきい値として、消耗品の在庫データおよび使用データに基づいて算出した最低在庫量を用いることができる。本発明に係る画像形成装置の管理システムは、本願発明に係る複数の画像形成装置が、回線を介してホストコンピュータに接続されている。ここでは、ホストコンピュータが、消耗品の在庫データと使用データに基づいて最低在庫量を算出し、最低在庫量を在庫切れ検出部のしきい値として設定するように構成できる。

【0008】 また、ホストコンピュータが、画像形成装置の在庫データおよび使用データに基づいて、消耗品の配送計画を立案する配送指示部を備えた構成とすることもできる。

## 【0009】

【作用】 本発明に係る画像形成装置は、消耗品の在庫データ及び使用データを在庫データ管理部で記憶し、使用データに基づいて在庫データを更新する。在庫切れ検出部において在庫データを所定のしきい値と比較し、この比較結果に基づいて通信制御部からホストコンピュータを呼び出し、現在の在庫データ及び使用データの送信を行う。したがって、ホストコンピュータ側では、特に画像形成装置における消耗品の在庫管理を必要とせず、画像形成装置からの通信に基づいて、消耗品の配送計画を立案することが可能となる。

【0010】 在庫切れ検出部のしきい値として、消耗品の在庫データおよび使用データに基づいて算出した最低在庫量を用いた場合には、ユーザ側における在庫管理を

必要最低限にすることができる。また、本発明に係る画像形成装置の管理システムでは、複数の画像形成装置が、回線を介してホストコンピュータに接続されており、各画像形成装置における消耗品の在庫データが所定のしきい値を下回れば、ホストコンピュータに通信を行なって在庫データおよび使用データを送信する。したがって、各画像形成装置毎の消耗品の在庫管理をホストコンピュータで行なう必要がなくなる。ホストコンピュータにおいて各画像形成装置の消耗品の在庫切れ時期を予測しているシステムでは、画像形成装置において消耗品の使用量が予測を上回っても、通信により確実に在庫の管理を行なうことができ、ダウンタイムを削減できる。

【0011】ホストコンピュータが、消耗品の在庫データと使用データに基づいて最低在庫量を算出し、最低在庫量を在庫切れ検出部のしきい値として設定するように構成した場合には、最新の使用データに基づいて確実な在庫管理を行なうことが可能である。また、ホストコンピュータが、画像形成装置の在庫データおよび使用データに基づいて、消耗品の配送計画を立案する配送指示部を備えた構成であれば、各画像形成装置からの在庫データおよび使用データに基づいて、適切な配送計画を立案することができる。

#### 【0012】

【実施例】本発明の一実施例が採用される画像形成装置の管理システムについてその概略構成を図1に示す。ここでは、画像形成装置として複写機を想定している。複数の複写機1は、それぞれ複写機管理デバイス2に接続されている。各複写機管理デバイス2は、回線3を介してホストコンピュータ4に接続されている。

【0013】複写機1は、図2に示すように、その上部に原稿読み取りのための露光部5が設けられている。露光部5は、光源、ミラー、レンズユニット等から構成されている。また、複写機1の中央部には、読み取った原稿のトナー画像を形成するための画像形成部6が設けられている。画像形成部6は、表面に静電潜像が形成される感光体ドラム7を有している。感光体ドラム7の周囲には、帯電装置8と現像装置9と転写分離装置10とクリーニング装置11とが配置されている。

【0014】複写機1の下部には給紙部12が設けられている。給紙部12は、複写機1の図2右側に設けられたバイパステープル13と、複写機1の下部に上下に並べて配置された3つの給紙カセット14、15、16と、大型給紙カセット17と、バイパステープル13または給紙カセット14～17に収納された用紙を画像形成部6に搬送するための用紙送り出し装置18とから構成されている。各給紙カセット14～17の給紙側先端には、図示しないセンサが設けられており、各給紙カセットから搬送される用紙の枚数をこのセンサによって検出することが可能となっている。

【0015】画像形成部6の用紙搬送方向下流側には、

用紙を装置の図2左側に搬送するための排紙搬送路19と、用紙上のトナー画像を溶融定着する定着装置20と、定着時の用紙を排出するための排出ローラ21と、用紙を受けるための排紙トレイ22とが設けられている。さらにこの複写機1には、図3に示す制御部31が設けられている。制御部31は、CPU、RAM、ROM、各種ドライバ及び各種IOを含むマイクロコンピュータシステムで構成されている。制御部31には、操作パネル23の入力キー及び表示部が接続されている。また制御部31には、各種稼働データが記憶される記憶部32が接続されている。制御部31にはさらに、各給紙カセット14～17に設けられている給紙枚数センサ33が接続されている。また、制御部31には、現像装置9内のトナー濃度を検出するトナー濃度検出センサ34が接続されている。このトナー濃度検出センサ34は、現像装置9内にトナーカートリッジから供給されるトナーとホッパー内に供給されているキャリアとの濃度を検出するために現像装置9に設けられている。制御部31に接続されているインターフェイス35は、複写機管理デバイス2に接続されており、トナーエンブレティ信号や給紙カセット毎の給紙枚数データを複写機管理デバイス2に送信する。

【0016】複写機管理デバイス2は、図4に示すように複写機1と接続されるシリアルインターフェイス41を有している。シリアルインターフェイス41はCPU42に接続されている。CPU42は、いわゆるマイクロコンピュータシステムで構成されており、ネットワーク制御ユニット（以下、NCUと称す）43、ROM44、RAM45、時計用IC46に接続されている。NCU43は、モデム47に接続されており、さらにこのモデム47は公衆回線に接続されている。

【0017】ホストコンピュータ4は、図5に示すように、CPU51と、CPU51に接続されるRAM52、ROM53及び入出力インターフェイス54とを含む。このCPU51には、表示用のCRT55、入力用キーボード56、外部記憶装置57等も接続されている。入出力インターフェイス54にはRS232C等の入出力端子が設けられており、通信用のモデム58を介して公衆回線3に接続されている。外部記憶装置57は、例えば、ハードディスクドライブ(HDD)等で構成されており、公衆回線3を介して送信される各複写機1の稼働データを管理する複写機管理用データベースが構築されている。

【0018】次に図示したフローチャートに基づいて動作を説明する。

#### 複写機

複写機1は図6に示すような動作を行う。電源が投入されると、ステップS1において各種パラメータを初期化し、定着部の温度設定を行うための命令を発生する。ステップS2においては、操作パネル23の入力キーが操

5

作されたか否かを判断する。操作パネル23の入力キー部が操作されたと判断すると、ステップS3に移行する。ステップS3では、操作パネル23の入力キー部の操作に基づいて通常のコピー動作を行う。ステップS4では、ステップS3でのコピー動作に基づく各給紙カセット毎の給紙枚数データを複写機管理デバイス2に送信する。

【0019】ステップS5では、現像装置9内のトナー切れを検出したか否かを判断する。このトナー切れの検出は、たとえば現像装置9内に設けられているトナー濃度検出センサ34の検出するトナー濃度が所定値以下になったか否かによって判別することが可能である。トナー切れを検出した場合には、ステップS6に移行する。ステップS6では、操作パネル23に設けられている液晶表示装置またはLED等の表示部にトナー切れである旨の表示を行う。ステップS7では、複写機管理デバイス2にトナーエンプティ信号を送信する。ステップS8では他の処理を行う。ステップS9では、電源スイッチが操作されたか否かを判断し、電源がオン状態であればステップS2に移行し、電源が切断された場合には複写機1の動作を停止する。

#### 【0020】複写機管理デバイス

複写機管理デバイス2では図7に示すような動作を行う。ステップS11では、消耗品の在庫データが一定量以下となったときに在庫切れを検出するためのしきい値としての最低在庫量の設定を行う。この最低在庫量は、消耗品の配送間隔や複写機1における消耗品の使用平均データ等に基づいて算出されるものであり、後述するホストコンピュータ4において算出され、複写機管理デバイス2のRAM45内に格納される。最低在庫量は、各用紙サイズ別の最低在庫量、トナーカートリッジの最低在庫量等が採用される。

【0021】ステップS12では、複写機1からの給紙カセット毎の給紙枚数データを受信したか否かを判断する。給紙枚数データを受信した場合にはステップS13に移行する。ステップS13ではRAM45内に格納されている各給紙カセット毎の使用枚数データ及びサイズ別の用紙の在庫データを更新する。ステップS14では、ステップS13で更新した在庫データをステップS11で設定した最低在庫量と比較する。用紙の在庫データが対応する用紙サイズの最低在庫量を下回った場合にはステップS19に移行する。用紙の在庫データが対応する用紙サイズの最低在庫量を上回っている場合にはステップS15に移行する。

【0022】ステップS15では、複写機1からトナーエンプティ信号を受信したか否かを判断する。複写機1からのトナーエンプティ信号を受け取った場合にはステップS16に移行する。ステップS16では、RAM45内に格納されている複写機1のトナー補給カウントをインクリメントし、トナーカートリッジの在庫データを

6

更新する。ステップS17では、ステップS16で更新したトナーカートリッジの在庫データとステップS11で設定したトナーカートリッジの最低在庫量を比較する。ステップS17において、トナーカートリッジの在庫データが最低在庫量を下回ると判断した場合にはステップS19に移行する。ステップS17においてトナーカートリッジの在庫データが最低在庫量を上回ると判断した場合にはステップS18に移行する。

【0023】ステップS18では、時計用IC46による現在時刻が定期通信時刻になったか否かを判断する。定期通信時刻になったと判断するとステップS19に移行する。ステップS19では、NCU43及びモデム47を介してホストコンピュータ4を呼び出す。ステップS19においてホストコンピュータ4との回線が接続された場合には、ステップS20において複写機1における各種稼動データをホストコンピュータ4に送信する。このときRAM45内に格納されている各給紙カセット毎の使用枚数データ及びトナー補給カウント等の消耗品の使用データをホストコンピュータ4側に送信する。ステップS21ではホストコンピュータ4からのリセット信号を受信したか否かを判断する。ホストコンピュータ4からのリセット信号を受信した場合にはステップS22に移行する。ステップS22では、RAM45内に格納されている各給紙カセット毎の使用枚数データ及びトナー補給カウントを初期化する。ステップS23ではホストコンピュータ4との通信を終了する。この後ステップS24に移行しその他の処理を行う。

#### 【0024】ホストコンピュータ

ホストコンピュータ4は図8に示すようなフローチャートに基づいて動作を行う。ステップS31では、複写機管理デバイス2からの呼び出しがあったか否かを判断する。複写機管理デバイス2からの呼び出しがあった場合にはステップS32に移行する。ステップS32では複写機管理デバイス2から送信される複写機1の稼動データを受信する。ステップS33では、ステップS32で受信した複写機1の稼動データに基づいて、外部記憶装置57内に構築している複写機管理用データベースにおいて、該当する複写機1の在庫データ及び使用データの更新を行う。ステップS34ではステップS33で更新した使用データに基づいて複写機1の消耗品の使用平均データを算出する。たとえば、前回通信時から今回通信時までの間の各給紙カセット毎の給紙枚数データに基づいて、各ペーパーサイズ別の1日あたりの平均使用枚数を算出する。この使用平均データは、複写機1の設置時からの単純平均を算出することもでき、また所定期間の最新の移動平均を算出することも可能である。また、トナー補給カウントに基づいて、トナーカートリッジの平均交換日数を求める。

【0025】ステップS35では、ステップS34で算出した使用平均データと、ステップS33で更新した在庫

庫データに基づいて在庫切れ時期の予測を行う。たとえば、外部記憶装置57に構築されている複写機管理用データベースでは、各複写機毎に在庫データを管理しており、用紙やトナーの配送を行う配送センターのシステムと連動して配送量を在庫量に加算することによって現在の在庫量を管理している。これはたとえば配送センターから用紙やトナーの配送を行ったときにオペレーターによって配送量が入力され、自動的に在庫量に加算されるように構成されている。複写機管理デバイス2から送信される使用データに基づいて複写機管理用データベースの消耗品の在庫量は更新される。さらに、ステップS34で算出した使用平均データに基づいて現在の在庫量が何日後に無くなるかが予測可能となる。

【0026】ステップS36では、ステップS34で算出した使用平均データに基づいて、該当する複写機1において必要な最低在庫量及び適正在庫量を算出する。ステップS35で予測された在庫切れ時期またはユーザーからの発注日を配送予定日とすると、この配送予定日から実際の配送が行われる配送日までの間にはタイムラグ $T_L$ が存在する。したがってユーザー側では複写機1の使用平均データとタイムラグに基づく最低在庫量 $S_{L1}$ だけの在庫量を常に必要とすることとなる。たとえば消耗品として用紙を想定すると、(最低在庫量 $S_{L1}$ ) = (平均使用枚数 $a$ ) × (タイムラグ $T_L$ ) となる。ここで、配送予定日の翌日に実際の配送が行なわれる場合、土曜日、日曜日の配送がないとすると、配送予定日が金曜日であれば、実際の配送日は月曜日となり、タイムラグ $T_L$ は3日となる。したがって、複写機1における1日の平均使用枚数が500枚である用紙は、その最低在庫量 $S_{L1}$  = 500 × 3 = 1500枚となる。また、ユーザー側の最大在庫量を設定すれば、この最大在庫量とステップS34で求めた使用平均データに基づいて、定期的に消耗品の配送を行なう配送予定日の間隔日数が決定できる。この配送間隔と使用平均データ及び最低在庫量に基づいて次の定期配送までに必要な適正在庫量 $S_p$ を決定することができる。この場合、(適正在庫量 $S_p$ ) = (平均使用量 $a$ ) × (配送間隔 $k$ ) + (最低在庫量 $S_{L1}$ ) で算出することが可能となる。したがって、前述の例において、配送間隔 $k$  = 7と仮定すると、適正在庫量 $S_p$  = 500 × 7 + 1500 = 5000枚となる。

【0027】ステップS37では現在通信中の複写機1の在庫データをCRT55を介して表示する。ステップS38では、ステップS36で算出した最低在庫量を複写機1側に設定するか否かの判断を行う。最低在庫量の設定を行う場合にはステップS39に移行する。ステップS39ではステップS36で算出した最低在庫量を通信回線を介して現在通信中の複写機管理デバイス2に送信する。

【0028】ステップS40では現在通信中の複写機管

理デバイス2の消耗品の使用データをリセットするか否かを判断する。消耗品の使用データをリセットする場合にはステップS41に移行する。ステップS41では、現在通信中の複写機管理デバイス2に対してリセット信号を送信する。ステップS42では、通信中の複写機管理デバイス2との通信を終了する。

【0029】ステップS43では、ステップS35で算出した在庫切れ時期に基づいて配送計画を立案する。ここでは、ステップS36で算出した適正在庫量に基づいて配送する消耗品の数量を決定し配送計画リストの作成を行う。ステップS44ではステップS43で作成した配送計画リストに基づいて配送センター等に消耗品の配送指示を行う。ステップS45では他の処理を行う。

【0030】図8のステップS36で表示される複写機1の稼働情報画面を図9に示す。図9(a)は、複写機1の稼働データを表示する稼働情報画面61の説明図である。稼働情報画面61の最上段には複写機1の設置場所を示すユーザー表示欄62が形成されている。ユーザー表示欄62の下方に位置して複写機1の機種等の情報を示す機種表示欄63が設けられている。機種表示欄63の下方にはデータを最後に採取した日時や複写動作のトータルカウント、メンテナンスカウント等を示す稼働データ表示欄64が設けられている。また、稼働データ表示欄64には情報選択ボタン65が設けられており、この情報選択ボタン65を画面上で選択することによりさらに詳しい稼働データの表示を行うことができる。たとえば図9(a)の情報選択ボタン65からステータス情報ボタンを選択すると、図9(b)で示すステータス情報画面66が表示される。ステータス情報画面66は、トナーエンブティ回数、トナーオーバーフロー回数、平均トナーエンブティ枚数、平均トナーオーバーフロー枚数等のステータス情報を表示する情報表示欄67と、リセット画面を表示させるためのリセット選択ボタン68とを有している。情報表示欄67に表示されるステータス情報は、トナーの使用データを示すものであり、複写機管理デバイス2からの通信時に送信されてくる使用データに基づいて更新される。リセット選択ボタン68を画面上で選択すると、図9(c)で示すようなリセットボタン表示画面69を表示する。リセットボタン表示画面69では、エンブティ回数リセットボタン70及びオーバーフロー回数リセットボタン71を表示する。このリセットボタン表示画面69でトナーエンブティ回数またはトナーオーバーフロー回数のリセットが選択されると、現在通信中の複写機管理デバイス2にリセット信号を送信する。トナーの消費量はトナーエンブティ回数とトナーオーバーフロー回数に基づいて求めることができるが、トナーエンブティ回数だけの計数でトナー消費量を算出することも可能である。また、ステップS40を省略して通信時に必ずリセット信号を送信する構成とすることもできる。この場合には、複写機管理デ

バイス 2 の RAM 4 5 内に格納されているトナーエンブティ回数が定期通信時に必ずリセットされることとなる。ホストコンピュータ 4 の記憶部 5 7 に格納されている複写機 1 のトナーエンブティ回数は、定期通信時に複写機管理デバイス 2 から送信される最新のトナー補給カウントであり、複写機 1 が常時備えているトナーカートリッジの在庫数からこのトナーエンブティ回数を減算した値が現在の在庫数となる。たとえば複写機 1 が 4 つのトナーカートリッジを常時在庫しているものと仮定すると、複写機 1 からの定期通信により送信されたトナーエンブティ回数が 4 であれば、ユーザー側の在庫量が 0 になっていると考えられる。したがって定期通信後の情報表示欄 6 7 の表示内容に基づいてトナーカートリッジをユーザーに配送する配送計画を立案することが可能となる。

【0031】図 9 に示す稼働情報画面 6 1 において、情報選択ボタン 6 5 のうちからカウント情報ボタンを選択することにより、図 10 に示すようなペーパー管理情報画面 8 1 を表示させることができる。ペーパー管理情報画面 8 1 では、該当する複写機 1 における使用枚数及び現在の在庫量が使用枚数欄 8 2 及び在庫量欄 8 3 に表示される。使用枚数欄 8 2 及び在庫量欄 8 3 に表示される使用データは、ステップ S 3 3 において、最新の使用データに更新されている。また、配送日予測欄 8 4 にはステップ S 3 5 で算出された在庫切れ時期が表示されている。さらにペーパー管理情報画面 8 1 の右上には、配送条件設定ボタン 8 5 が配置されている。

【0032】図 10 のペーパー管理情報画面 8 1 において、配送条件設定ボタン 8 5 が選択されると、図 11 に示す配送条件設定画面 9 1 が表示される。配送条件設定画面 9 1 では、最低在庫量欄 9 2、適正在庫量欄 9 3、配送間隔欄 9 4 及び配送タイムラグ欄 9 5 が設定されている。最低在庫量欄 9 2 には、ステップ S 3 6 で算出される各サイズ毎の最低在庫量が表示される。適正在庫量欄 9 3 ではステップ S 3 6 で算出される各サイズ毎の用紙の適正在庫量が表示される。配送間隔欄 9 4 では各用紙サイズ毎の配送予定日の間隔を示す配送間隔が表示される。配送タイムラグ欄 9 5 では配送予定日から実際の配送が行われる配送日までの最大タイムラグが表示される。この最大タイムラグを設定することによって、最低在庫量はステップ S 3 6 で算出され、最低在庫量欄 9 2 に表示される。また、配送間隔を設定することによってステップ S 3 6 で適正在庫量が算出され、適正在庫量欄 9 3 の数値が自動的に決定する。

【0033】この実施例においては、各サイズ毎の用紙の使用枚数データに基づいて用紙の在庫管理を行う場合について述べたが、複写機管理デバイス 2 が管理するトナー補給カウントに基づいてトナー補給の平均間隔日数を算出し、これに基づいてトナーカートリッジの配送計画を立案することも可能である。

【0034】

【発明の効果】本発明に係る画像形成装置では、在庫データ管理部において消耗品の在庫データ及び使用データを管理し、在庫切れ検出部において在庫データと所定値を比較することによって在庫切れに近いことを検出し、ホストコンピュータに在庫データや使用データを送信しているため、ホストコンピュータ側で画像形成装置の在庫データを管理していない場合であっても、画像形成装置側で在庫切れ時期をホストコンピュータに知らせることができる。したがって画像形成装置における消耗品の在庫切れによるダウンタイムを削減することができる。また、ユーザー側で余分な在庫を管理する必要が無く在庫管理の負担を軽減することができる。

【0035】在庫切れ検出部のしきい値として、消耗品の在庫データおよび使用データに基づいて算出した最低在庫量を用いた場合には、ユーザー側における在庫管理を必要最低限にすることができる。また、本発明に係る画像形成装置の管理システムでは、複数の画像形成装置が、回線を介してホストコンピュータに接続されており、各画像形成装置における消耗品の在庫データが所定のしきい値を下回れば、ホストコンピュータに通信を行なって在庫データおよび使用データを送信する。したがって、各画像形成装置毎の消耗品の在庫管理をホストコンピュータで行なう必要がなくなる。ホストコンピュータにおいて各画像形成装置の消耗品の在庫切れ時期を予測しているシステムでは、画像形成装置において消耗品の使用量が予測を上回っても、通信により確実に在庫の管理を行なうことができ、ダウンタイムを削減できる。

【0036】ホストコンピュータが、消耗品の在庫データと使用データに基づいて最低在庫量を算出し、最低在庫量を在庫切れ検出部のしきい値として設定するように構成した場合には、最新の使用データに基づいて確実な在庫管理を行なうことが可能である。また、ホストコンピュータが、画像形成装置の在庫データおよび使用データに基づいて、消耗品の配送計画を立案する配送指示部を備えた構成であれば、各画像形成装置からの在庫データおよび使用データに基づいて、適切な配送計画を立案することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例が採用される画像形成装置の管理システムの概略構成図。

【図 2】本発明の一実施例が採用される複写の縦断面図。

【図 3】複写の制御ブロック図。

【図 4】複写機管理デバイスの制御ブロック図。

【図 5】ホストコンピュータの制御ブロック図。

【図 6】複写機の制御フローチャート。

【図 7】複写機管理デバイスの制御フローチャート。

【図 8】ホストコンピュータの制御フローチャート。

【図 9】稼働情報画面を示す説明図。

11

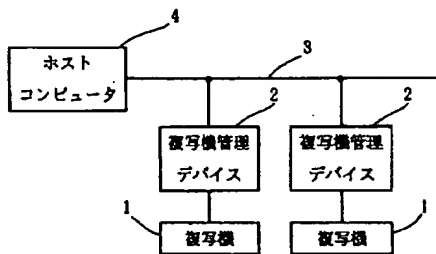
【図10】ペーパー管理情報画面を示す説明図。

【図11】配送条件設定画面を示す説明図。

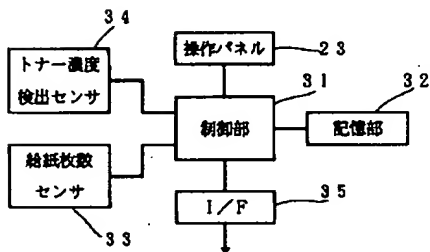
【符号の説明】

- 1 複写機
- 2 複写機管理デバイス
- 3 公衆回線
- 4 ホストコンピュータ
- 23 操作パネル
- 33 給紙枚数センサ
- 34 トナー濃度検出センサ
- 43 NCU
- 47 モデム
- 55 CRT

【図1】



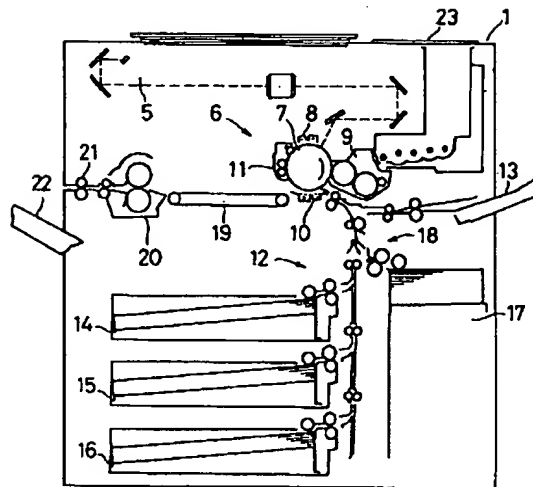
【図3】



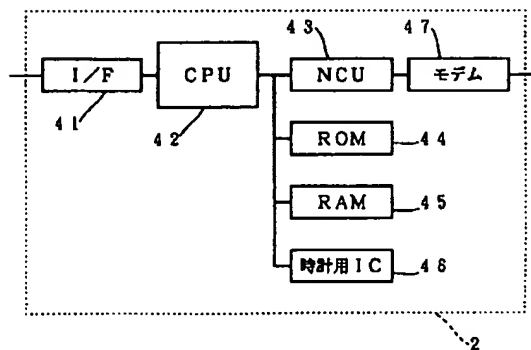
12

- 57 記憶部
- 61 稼動情報画面
- 66 ステータス情報画面
- 69 リセットボタン表示画面
- 81 ペーパー管理情報画面
- 82 使用枚数欄
- 83 在庫量欄
- 84 配送日予測欄
- 91 配送条件設定画面
- 10 92 発注トリガー欄
- 93 納品時在庫量欄
- 94 適正在庫量欄
- 95 配送間隔欄

【図2】

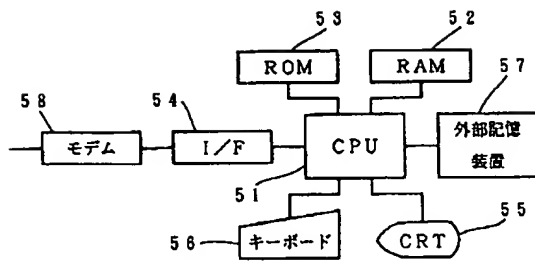


【図4】

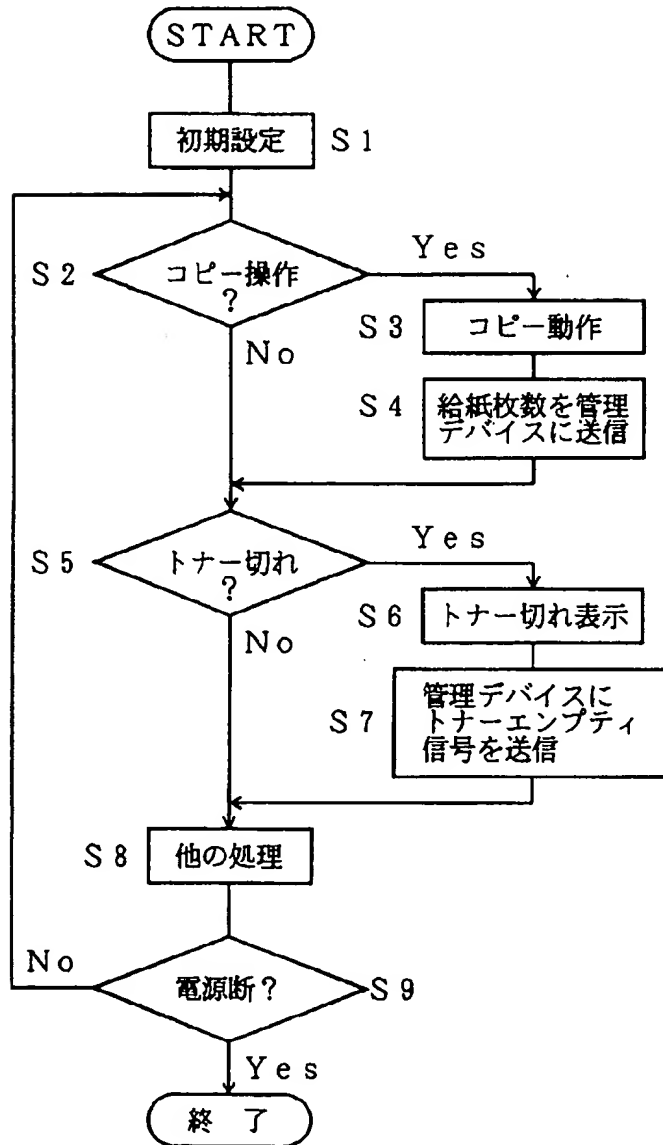




【図5】



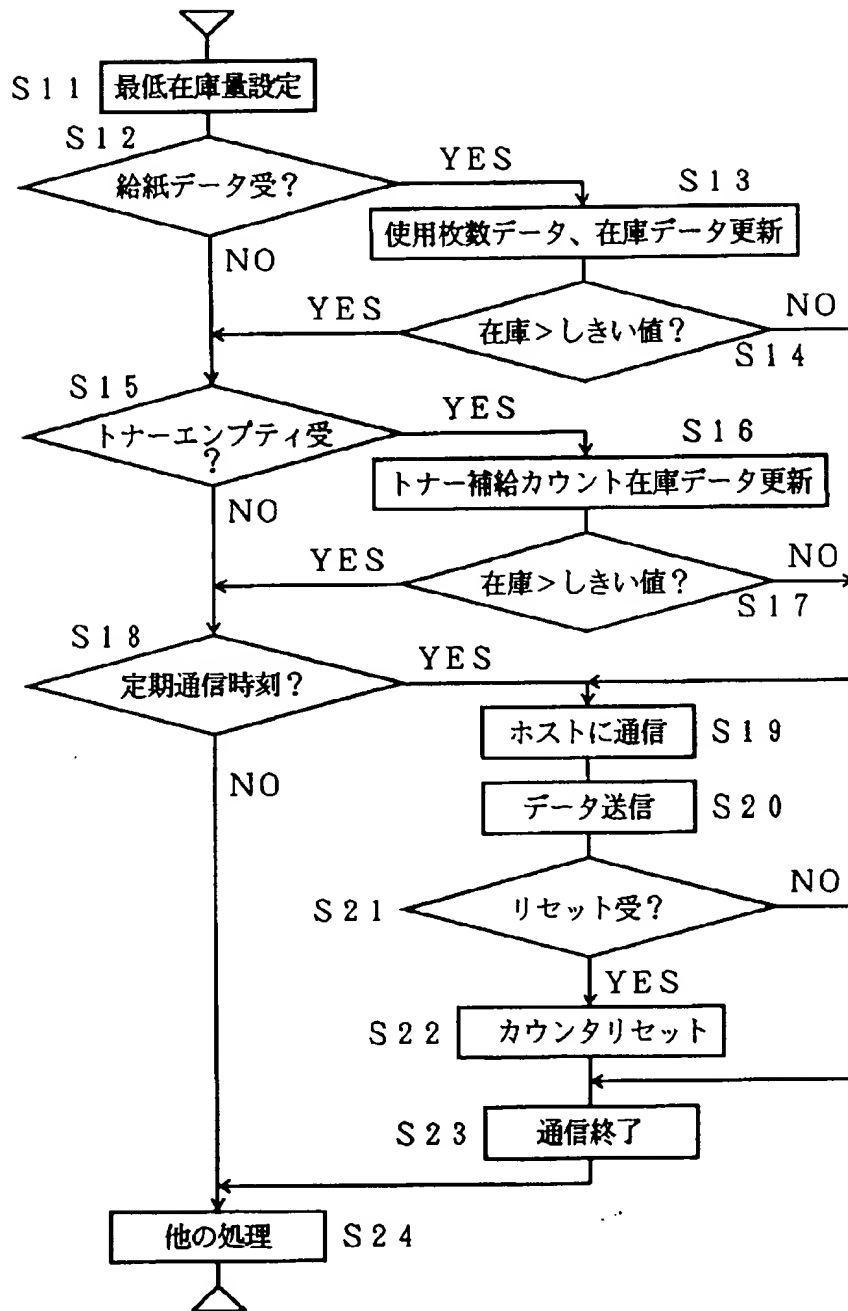
【図6】



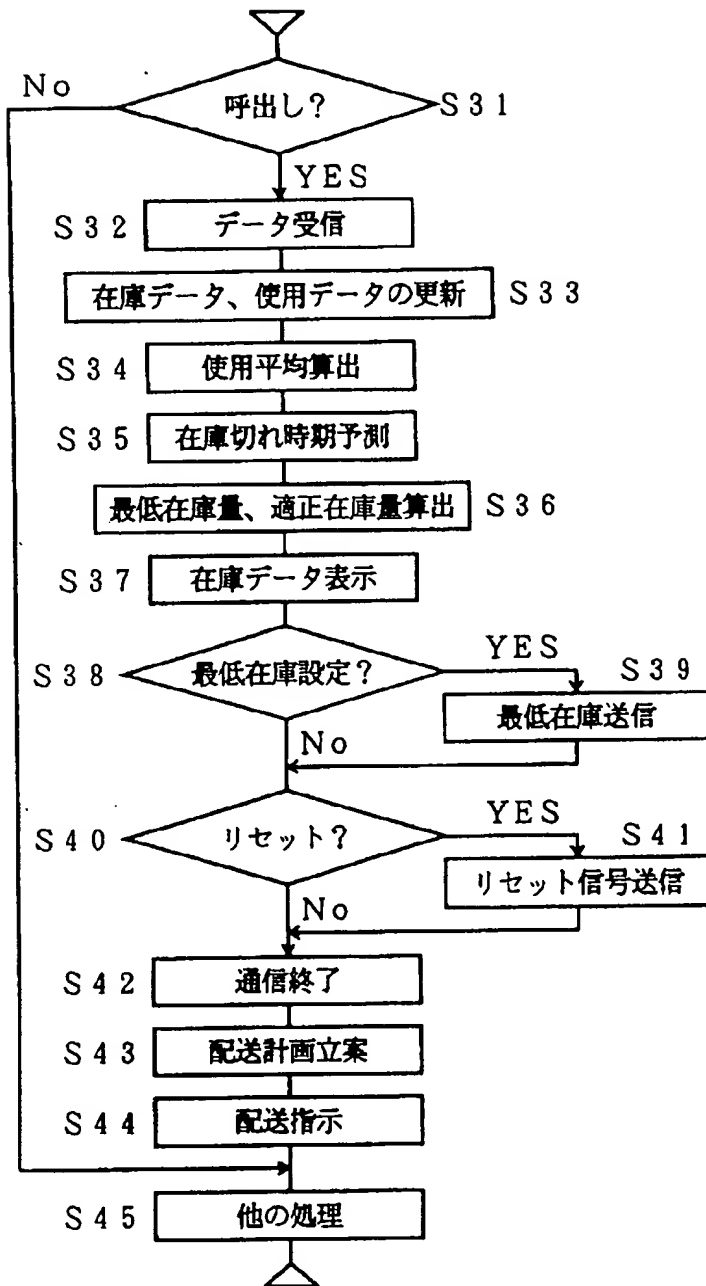
【図11】

配送間隔設定 91				
サイズ	最低在庫量 (ケース) 92	適正在庫量 (ケース) 93	配送間隔	配送 タイムラグ
B4	2	6	2週間	3
B5	2	7	2週間	3
A4	4	13	2週間	3
A3	3	10	2週間	3
配送単位 一括		94	95	

【図7】



【図8】



【図9】

(a)

83 三田工業株式会社 第1設計室		62 大阪中央区		61
DC-8800 KZ37000001		64 事務所		65
データ採取日時	93-10-10 00:01	レポート確認		
トータルカウント	561000	カウント情報		
メンテナンスカウント	123000	JAM情報		
PMカウント	170000	Cコード情報		
平均CV	60523	ステータス情報		
キット交換カウント/キット契約枚数	161000/30000			
次回キット交換予定日	93-10-23			

(b)

ステータス情報		68 リセット	66 HELP	67
エージング時間(時間)	25			
トナーエンブティ回数	3			
トナーオーバーフロー回数	1			
平均トナーエンブティ枚数	58726			
平均トナーオーバーフロー枚数	2100045			

(c)

70 エンブティ回数リセット	89
71 オーバーフロー回数リセット	

【図10】

81 ペーパー管理情報				85 配送条件設定
サイズ	使用枚数 (枚数)	在庫量 (ケース)	配送日予測 (年-月-日)	
B4	12,305	12	94-08-12	
B5	682	6	94-08-02	
A4	6,581	17	94-08-20	
A3	5,397	8	94-07-29	

82 83 84

フロントページの続き

(72)発明者 相沢 文男

大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工

業株式会社内